

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

BLACK BORDERS

- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS

BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS

- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

A133

(11)Publication number : 10-048936

(43)Date of publication of application : 20.02.1998

(51)Int.Cl.

G03G 15/08

G03G 15/08

(21)Application number : 08-208214

(71)Applicant : MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing : 07.08.1996

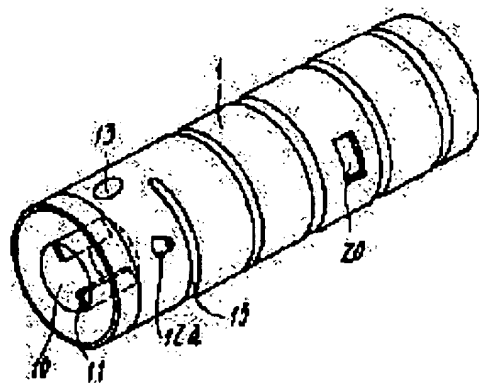
(72)Inventor : HARA MASAKI

(54) TONER SUPPLY DEVICE AND TONER BOLT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a toner supply device including a toner bolt in which the driving system is not broken even though a user rotates the set toner bolt in error, without accompanying a large size of the device, and to provide a toner supply device in which the connection can be accomplished instantly by the operation of the device, even in an incomplete condition of the connection of the toner bolt and the driving system when the toner bolt is installed to the device, and the response of the bolt rotation is good.

SOLUTION: A cylindrical or conical recess 10 is formed at one end face of a toner bolt 1, and ribs 11 for engagement are provided at the inner wall of the recess 10. A driving system furnishing a torque limiter is provided at the space inside of the toner bolt recess 10. And furthermore, a retracting mechanism to retract a driving claw at the opposite side of the toner bolt 1 When the engagement of the toner bolt 1 and the driving claw is incomplete is provided to the driving system.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-48936

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月20日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/08	1 1 2		G 0 3 G 15/08	1 1 2
	5 0 7			5 0 7 E

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-208214

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月7日

(71) 出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 原 将記

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪

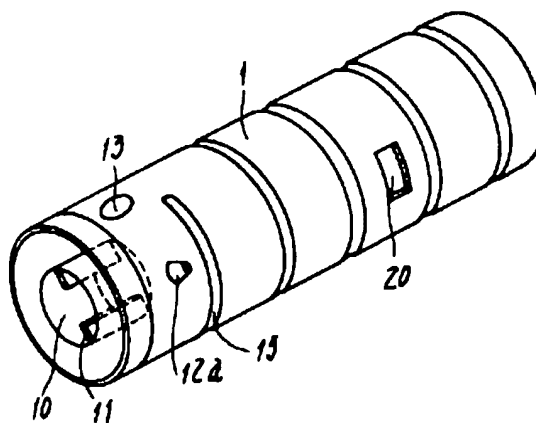
国際ビル ミノルタ株式会社内

(54) 【発明の名称】 トナー補給装置及びトナーボトル

(57) 【要約】

【課題】 本発明の目的は、装置の大型化を伴わずに、使用者が、セットされたトナーボトルを誤って回しても駆動系が破損しない、トナーボトルを含むトナー補給装置を提供することにある。また、本発明は、トナーボトルを装置に装着する時、トナーボトルと駆動系の連結が不完全な状態でも装置作動により、連結が即座に達成し、ボトル回転レスポンスのよいトナー補給装置を提供することも目的とする。

【解決手段】 トナーボトル(1)の一端面に円筒状、もしくは円錐状の凹部(10)を形成し、その凹部内壁に係合用リブ(11)を設けたことと、トルクリミッター(16)を設けた駆動系をトナーボトル凹部(10)の内側の空間に配置することで、装置の大型化なしに、駆動系の破損防止をし、さらに、駆動系に、トナーボトル(1)と駆動爪(6)の係合不良時に、駆動爪(6)をトナーボトルから反対方向に退避させる退避機構を設けた。



(2)

特開平10-48936

【特許請求の範囲】

【請求項1】 トナーボトルを着脱自在に支持する支持手段と、
該支持手段に支持されたトナーボトルの駆動連結部に係合する駆動爪と、
該駆動爪にトルクリミッターを介して回転力を伝える駆動部と、
からなることを特徴とするトナー補給装置。

【請求項2】 トナーボトルを着脱自在に支持する支持手段と、
該支持手段に支持されたトナーボトルの駆動連結部に係合する駆動爪と、
該駆動爪を軸方向に出退自在に支持し、駆動爪に回転力を伝える駆動部と、からなることを特徴とするトナー補給装置。

【請求項3】 一端側にトナー補給口と、
駆動連結部とを有し、
該駆動連結部はさらに凹部と、
該凹部内に駆動爪に係合するリブを有することを特徴とする請求項第1ないし第2項記載のトナー補給装置に用いられるトナーボトル。

【請求項4】 一端側にトナー補給口と、
凹部と、該凹部内に設けられたリブとからなる駆動連結部と、
を有するトナーボトルと、
該トナーボトルを支持する支持手段と、
該支持手段に支持された前記トナーボトルの前記駆動連結部に係合する駆動爪と、
該駆動爪にトルクリミッターを介して回転力を伝える駆動部と、
からなることを特徴とするトナー補給装置。

【請求項5】 一端側にトナー補給口と、
凹部と、該凹部内に設けられたリブとからなる駆動連結部と、
を有するトナーボトルと、
該トナーボトルを支持する支持手段と、
該支持手段に支持されたトナーボトルの駆動連結部に係合する駆動爪と、
該駆動爪を出退自在に支持し、駆動爪に回転力を伝える駆動部と、からなることを特徴とするトナー補給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、プリンター等の画像形成装置の現像装置にトナーを補給するトナー補給装置及び該装置に用いられるトナーボトルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】複写機、プリンター等の画像形成装置では、画像形成の度にトナーが消費されるため、使用者がトナーをトナー補給装置に補給する作業が必要である。

トナーは通常、数ミクロンの粒子であるため、トナー容器のトナーをトナー補給装置に移す作業中にトナーが飛び散り、周囲を汚すという問題があった。そこで、トナーを収容するトナーボトルごとトナー補給装置に装着し、トナーボトルごと交換するトナー補給装置が従来より提供されている。

【0003】しかし、トナーボトル内のトナーをトナー補給装置に搬送するために、トナーボトルをひっくり返したり、トナーボトル内にトナーを搬送するアームを挿入したりすると、トナーボトル交換の度に、やはり周囲を汚してしまうという問題があった。

【0004】そこで、USP5296900号公報に示されるように、トナーボトルの内周面に沿って螺旋溝を設け、トナーボトル自体にトナーの搬送力を持たせ、トナーボトルを回転させて一端側にある開口部からトナーを補給する技術が提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述した従来のトナー補給装置では、駆動部とトナーボトルが連結部を介して直結しているため、使用者がトナーボトルを回した場合などトナーボトルから駆動部へ回転負荷が生じると、駆動系が破損する可能性がある。また、トナーボトルのセットが不完全な場合には、回転不良を起こしたり、無理にセットしようとして破損するといったことも考えられる。

【0006】そこで、この問題を解決すべく、駆動系破損防止機構を駆動系内に追加することはトナーボトル軸方向に装置が大型化してしまい画像形成装置本体構成上不具合が生じる。

【0007】本発明の目的は、以上の問題点を解決すべく、トナー補給装置を大型化することなく、使用者が、セットされたトナーボトルを誤って回しても駆動系が破損しないトナー補給装置を提供することにある。

【0008】また、本発明は、トナーボトルを装置に装着する時、トナーボトルと駆動系の連結が不完全な状態でトナーボトルが装着されても、装置作動により、即座に連結が達成し、連結後のボトル回転レスポンスも良いトナー補給装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1の発明のトナー補給装置は、トナーボトルの駆動連結部に係合する駆動爪と、駆動爪にトルクリミッターを介して回転力を伝える駆動部とを有することを特徴とする。

【0010】請求項2の発明のトナー補給装置は、トナーボトルの駆動連結部に係合する駆動爪と、駆動爪を出退自在に支持し、駆動爪に回転力を伝える駆動部とを有することを特徴とする。

【0011】請求項3の発明のトナーボトルは一端側にトナー補給口と、凹部と、凹部内に駆動連結のためのリ

(3)

特開平10-48936

ブを有することを特徴とする。

【0012】

【作用】請求項1の発明の構成によると、トルクリミッターが駆動爪と駆動軸の間に設けてあるため、ボトルから既定値を越える回転力が駆動系に入力されるとトルクリミッターが作動してモーターや駆動軸にその力が伝わらない。

【0013】請求項2の発明の構成によると、トナーボトル装着時、トナーボトルと駆動爪の係合がなされない位置にあると、その係合部どうしがぶつかりトナーボトルの係合用リブが駆動爪の係合部を押すことによって駆動系がトナーボトルと反対方向に退避した状態でトナーボトルは装着され、その後、駆動軸の回転により駆動爪が戻り、トナーボトルの係合部と駆動爪は確実に連結する。

【0014】請求項3の発明の構成によると、トナーボトルの凹部内に係合部を設けることでトナーボトルの形状が大きくならずに済む。

【0015】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施例を図面を参照して説明する。

【0016】図1に、トナーボトル(1)の斜視図を示す。トナーボトル(1)は円筒状で、内部に螺旋状の突起(15)を有している。トナーボトル(1)の端部付近には、内包するトナーを外部へ放出するためのトナー補給口(13)が設けられている。また、トナーボトル(1)の端部付近外周には、駆動連結のための結合用突起(12a)(12b)が回転軸に対して非対称に設けられている。さらに、トナーボトル(1)の略中央部の一部には窪み(20)が設けられている。

【0017】図2にトナーボトル(1)の正面図を、図3にトナーボトル(1)の要部断面図を示す。トナーボトル(1)のトナー補給口(13)側の一端面には、容器内側へ凹んだ円錐状の凹部(10)が形成されている。凹部(10)の内径は容器本体の内径より小さく、凹部(10)の底面はトナー補給口(13)を越える位置まで凹んでいる。また、凹部(10)には、端が凹部(10)の底面に接し、内周面から中心軸方向に伸びたリブ(11)が形成されている。

【0018】以上の構成のトナーボトル(1)は、後述するトナー補給装置に装着され、駆動機構によって回転する。この回転に伴ってトナーボトル(1)の内部に蓄えられたトナーは、螺旋状の突起(15)に沿ってトナー補給口(13)へと搬送され、トナー補給口(13)が下を向いたとき、トナーボトル(1)を支持するトナー補給装置の下部に設けられた現像装置へと落下する。

【0019】図4に複写機、プリンター等の画像形成装置に設けられているトナー補給装置の要部断面図を示す。トナー補給装置はホッパー(22)、ホッパー(22)の内部に設けられたカップリング(2)とモータ

(3)で構成される。ホッパー(22)とモータ(3)はフレーム(25)に支持されている。

【0020】カップリング(2)はトナーボトル(1)を挿入する開口部を持ったカップ状をしており、開口部の内周は、トナーボトル(1)の外周よりもわずかに大きい。

【0021】カップリング(2)の側端面中央部は、開口部の反対側に堤状に突出しており、球面軸(18)を形成している。球面軸(18)がホッパー(22)に設けられた球面軸受け(19)に係合することによって、カップリング(2)は回転自在にホッパー(22)に支持される。球面軸受け(19)は球面軸(18)が傾斜して回転しても支持する。球面軸(18)のモータ(3)側の端部には、カップリング(2)の基準位置検出のための遮光板(17)が設けられており、フレーム(25)には遮光板(17)を検出するセンサ(26)がある。

【0022】カップリング(2)の端面中央部には穴が設けられており、駆動軸(5)が嵌入されている。

【0023】トナーボトル(1)が図面左側よりカップリング(2)に挿入された図を図5に示す。

【0024】トナーボトル(1)の外周面の結合突起(12a)(12b)に係合する結合部(23)(23)が、カップリング(2)のトナーボトル(1)装着側の端部に、回転軸に対して非対称に設けられている。トナーボトル(1)がカップリング(2)に挿入されると、トナーボトル(1)の結合用突起(12a)(12b)がカップリング(2)の結合部(23)(23)と係合し、トナーボトル(1)はカップリング(2)に支持される。

【0025】カップリング(2)の端部付近には、トナーボトル(1)が装着されたとき、トナーボトル(1)に設けられたトナー補給口(13)に対応するトナー補給口(24)が設けられている。また、ホッパー(22)の端部付近にも、トナーボトル(1)及びカップリング(2)が回転し、トナー補給口(13)(24)が真下を向いた時に対応する位置にトナー補給口が設けられている。したがって、後述する駆動機構によってトナーボトル(1)及びカップリング(2)が回転し、トナー補給口(13)(24)が真下を向いた時、それぞれのトナー補給口が一致し、トナーボトル(1)のトナーがホッパー(22)の下部に設けられた現像装置へと落下する。

【0026】モータ(3)には駆動軸(5)が駆動連結部(4)を介して連結されており、モータ(3)の回転は駆動連結部(4)によって駆動軸(5)に伝えられる。駆動連結部(4)はモータ(3)の回転軸中心と駆動軸(5)の回転軸中心が傾いていても、駆動が伝達できるユニバーサルジョイントで構成されている。

【0027】図6に駆動軸(5)の側面図を示す。駆動

(4)

特開平10-48936

軸(5)の中央部は、カップリング(2)の穴内径と同じ軸径である中軸部(5b)を形成している。駆動軸(5)は中軸部(5b)でカップリング(2)に対して回転自在に、かつ、回転軸方向にスライド自在に支持されている。

【0028】また、駆動軸(5)のモータ(3)側に位置する端部付近はカップリング(2)の穴内径以上の軸径である太軸部(5c)を形成しており、駆動軸(5)がカップリング(2)の穴からトナーボトル側に抜けてしまうのを防止している。

【0029】さらに、駆動軸(5)のトナーボトル(1)側に位置する端部付近ではカップリング(2)の穴内径以下の軸径である細軸部(5a)を形成している。細軸部(5a)にはトナーボトル(1)に回転力を伝達する駆動爪(6)が細軸部(5a)に対して回転自在に支持されている。

【0030】駆動軸(5)の中軸部(5b)の外周には駆動系退避スプリング(8)が設けられ、一端はカップリング(2)へ、他端は駆動爪(6)へ系合している。駆動系退避スプリング(8)によって駆動軸(5)はトナーボトル(1)側に付勢され、駆動軸(5)の太軸部(5c)はカップリング(2)の側端面中央部の球面軸(18)に圧接している。

【0031】図7及び図8に駆動軸(5)のトナーボトル側の要部断面図を示す。駆動軸(5)の回転力は、トルクリミッター部(16)によって伝達される。トルクリミッター部(16)はトルクリミッター作動部(14)、トルクリミッター用スプリング(9)、スプリング受け(7)で構成される。

【0032】トルクリミッター作動部(14)は駆動軸(5)の中軸部(5b)と駆動爪(6)の対向部、即ち、駆動軸(5)の中軸部(5b)と細軸部(5a)の軸系の差から生じる段差の部分と、その部分に接する駆動爪(6)の中軸部(5b)側の界面に設けられている。それぞれの面には回転軸中心に一周する歯が、互いにかみ合うように設けられている。

【0033】スプリング受け(7)は駆動軸(5)の細軸部(5a)の先端付近に固定され、トルクリミッター用スプリング(9)の一端を受けている。トルクリミッター用スプリング(9)は駆動軸(5)の細軸部(5a)の外周に設けられ、駆動爪(6)を駆動軸(5)の中軸部(5b)に押しつけ、トルクリミッター作動部(14)の歯をかみ合わせている。

【0034】図9に駆動爪(6)の正面図、図10に駆動爪(6)の側面図を示す。駆動爪(6)のトルクリミッター作動部(14)の反対側には係合部(6b)と係合部先端(6a)が回転軸に点対称に8つ設けられている。

【0035】トナーボトル(1)をカップリング(2)に装着するとき、トナーボトル(1)のリブ(11)の

先端が駆動爪(6)の係合部先端(6a)に当たる。この状態ではトナーボトル(1)の外周面の結合用突起(12a)(12b)はカップリング(2)の結合部(23)(23)に係合していない。結合用突起(12a)(12b)を結合部(23)(23)に係合させるため、トナーボトル(1)をカップリング(2)側に押すと駆動爪(6)はリブ(11)に押され駆動系退避スプリング(8)の力に抗して駆動軸(5)はモータ(3)の方向へシフトする。これによりトナーボトル(1)の外周面の結合用突起(12a)(12b)はカップリング(2)の結合部(23)(23)に駆動系退避スプリング(8)の力に抗して係合でき、トナーボトル(1)はカップリング(2)に装着される。このように駆動軸(5)が軸方向にシフトすることによって駆動爪(6)が退避するので、トナーボトル(1)を装着するとき、トナーボトル(1)及び駆動爪(6)等の破損が防止できる。

【0036】図示しないトナー濃度検出センサーの出力に基づきモータ(3)は回転駆動する。トナーボトル(1)がカップリング(2)に装着されているとき、モータ(3)の回転は駆動連結部(4)、駆動軸(5)、トルクリミッター部(16)を介して駆動爪(6)へ伝わり、駆動爪(6)は回転する。

【0037】駆動爪(6)が回転すると、トナーボトル(1)のリブ(11)が駆動爪(6)の係合部(6b)に設けられたテーパ部に沿って係合部(6b)にはまり、駆動系退避スプリング(8)の力で駆動軸(5)がトナーボトル(1)側にシフトする。これによりトナーボトル(1)のリブ(11)が駆動爪(6)の係合部(6b)に確実に系合する。この状態であっても、駆動軸(5)の太軸部(5c)は球面軸(18)に圧接しておらず、トナーボトル(1)のリブ(11)が駆動爪(6)の係合部(6b)をモータ(3)方向に押している。

【0038】この時カップリング(2)は駆動軸(5)に対して、カップリング(2)に設けられた穴と駆動軸(5)が摺動自在に接しているにすぎない。このため、駆動軸(5)の回転は直接カップリング(2)を回転するほどには伝わらない。

【0039】しかし、トナーボトル(1)の結合用突起(12a)(12b)はカップリング(2)の結合部(23)(23)に係合しているので、トナーボトル(1)の回転に同期して、カップリング(2)は回転する。このように、トナーボトルの凹部内で係合する事により、トナー補給装置全体では大型化をさけることができる。

【0040】このトナーボトル(1)の回転時に、トナーボトル(1)に対して既定以上の負荷がかかっていないときは、駆動爪(6)はトルクリミッター用スプリング(9)によって駆動軸(5)に押圧されているため、

(5)

特開平10-48936

その圧力によって作動部(14)において摩擦力が生じ、駆動力がその摩擦力を越えないので、駆動モーター(3)とトナーボトル(1)は直結した状態にある。そのときのトルクリミッター(16)の状態を図7に示す。

【0041】しかし、ユーザーや作業者が誤ってトナー補給装置に設置したトナーボトル(1)を回してしまった時など既定値以上の負荷が駆動系にかかった場合は、トルクリミッターが作動する。そのときのトルクリミッター(16)の状態を図8に示す。この時、駆動力が摩擦力を越えた状態となり、トルクリミッター用スプリング(9)はトナーボトル方向に収縮し、駆動爪(6)だけが回転するため、駆動軸(5)には駆動力が伝わらない。従って、駆動モーター(3)など駆動系の破損が防止できる。

【0042】また、モータ(3)の駆動力は、トナーボトル(1)が装着されているとき直接カップリング(2)へ伝達されないで、トナーボトル(1)に負荷がかかり、トルクリミッター(16)が作動してトナーボトルが回転しなかったときにはカップリング(2)も回転しない。

【0043】トナーボトル(1)が装着されていない時、駆動軸(5)はカップリング(2)内壁と駆動爪(6)とを押圧する駆動系退避スプリング(8)によってトナーボトル(1)方向へ押され、駆動軸(5)の太軸(5c)がカップリング(2)の球面軸(18)に圧接している。それにより、トナーボトル(1)がない場合に駆動モータ(3)から駆動軸(5)へ駆動が伝わった時、駆動軸(5)が回転しようとする力につられてカップリング(2)が太軸部(5c)との摩擦により回転する。

【0044】球面軸(18)に設けられた遮光板(17)が、図示しない位置検出センサに到達したとき、モータ(3)はその回転を停止し、カップリング(2)はホームポジションに停止する。

【0045】カップリング(2)のホームポジションは、カップリング(2)に設けられたトナー補給口が上を向いた位置である。トナー補給口が下を向いていると、トナーボトル(1)の補給口も下に向けてカップリング(2)に装着しなければならなくなる。トナーボトル(1)の補給口が下を向いていると、トナーボトル(1)の脱着時にトナーがこぼれ、周囲を汚してしまう。カップリング(2)の停止位置が補給口を上に向けた位置であれば、トナーはこぼれない。

【0046】また、トナーボトル(1)の結合用突起(12a)(12b)は、回転軸に対して非対称にあるので、トナーボトル(1)のトナー補給口はカップリング(2)のトナー補給口の位置に正確に位置決めされる。

【0047】トナーボトル(1)が装着されていないと

きのカップリング(2)の回転駆動は球面軸(18)と駆動軸(5)の太軸部(5c)との摩擦による駆動であり、カップリング(2)に既定値以上の負荷がかかったとしても、その負荷は摩擦面で吸収され、駆動軸(5)に伝わらない。また、トナーボトル(1)が装着されているときは、トルクリミッター(16)を介した回転駆動であるので、カップリング(2)に既定値以上の負荷がかかったとしても、その負荷はトルクリミッター(16)によって吸収され、駆動軸(5)に伝わらない。従って、駆動モーター(3)など駆動系の破損が防止できる。

【0048】トナーボトル(1)が回転すると、内部に蓄えられたトナーは螺旋状の突起(15)に沿ってトナー補給口(13)へと搬送されトナーが補給される。

【0049】また、ホッパーには突起(21)が設けてあり、トナーボトル(1)は補給口側が下に、カップリング(2)と反対の自由端側が上にわずかに傾いて支持されている。トナーボトル(1)が回転すると、トナーボトルの略中央部の一部に設けられた窪み(20)に突起(21)がはまる。この窪み(20)の段差による振動でトナーボトル(1)内部のトナーが、トナーボトル(1)の内壁に付着することが防止される。この窪み(20)は回転方向に対しては段差はなく、トナーボトル(1)の回転を阻害することなく、徐々にトナーボトル(1)は補給口側が下に傾いていく。

【0050】本実施例において、トナーボトルのリブ(11)は、ボトル回転軸の点対称に2つ設けてある。それに対して、駆動爪の係合部(6b)を回転軸に点対称に8つ設けた。これによって、係合可能位置が4箇所あることになり、係合不良によって退避機構が作動し駆動爪(6)が退避しても、補給装置作動後少しの回転(時間)で係合が達成される。また、トナーボトル(1)と駆動爪(6)の回転方向のがたを少なくでき、回転のレスポンスも向上する。なお、トナーボトルのリブ(11)は3つ以上あってもよく、駆動爪係合部(6b)がリブ(11)数に対応して係合可能位置数の整数倍だけあればよい。

【0051】なお、本実施例ではトナーボトルは内部に螺旋状の突起を有する円筒状のトナーボトルを示したが、本件発明はこれに限るものではなく、回転してトナーを補給できる形状、例えば、通常のボトル形状のもの、円錐形状のもの、たる型状のもの、多角錐状のもの、多角柱状のものなどであっても良い。

【0052】また、本実施例では係合部をトナーボトルのリブと駆動爪との係合としたが、本件発明はこれに限るものではなく、例えば、トナーボトルの凹部と駆動爪の凸部との係合であっても良い。

【0053】また、本実施例ではスプリングとしてコイルバネを示したが、本件発明はこれに限るものではなく、弾性を有するものであればよく、板バネや高分子エ

(6)

特開平10-48936

ラストマー（弾性ゴム）であっても良い。

【0054】また、トナーボトル（１）とカップリング（２）の固定に結合用突起（１２a）（１２b）と結合部（２３）（２３）の２カ所での結合としたが、これにとらわれない。ただ、回転軸に対して対象な位置で結合するとトナーボトル（１）とカップリング（２）の位置決めができない。しかし、軸に対して一方に偏っていると、トナーボトル（１）がカップリング（２）に傾いて結合してしまったり、結合がすぐとれてしまったりするので、軸対象な位置から突起一つ分程度ずれた位置が望ましい。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように、請求項１の発明は、誤操作によってトナーボトルが回された時の、駆動軸や駆動モーターの破損防止が図れる。

【0056】請求項２の発明は、駆動系退避機構を設けたことで、トナーボトル装着時に駆動爪の正確な位置出しを必要とせず、駆動系の破損防止が可能になり、装置が作動すれば駆動爪とトナーボトルの係合がなされるので、回転不良を防止できる。

【0057】請求項３の発明は、トナーボトルが大型化しないで済むので、トナー補給装置全体も省スペース化が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明のトナーボトルの斜視図

【図２】本発明のトナーボトルの左側面

【図３】本発明のトナーボトルの凹部の縦断面図

【図４】本発明のトナー補給装置の縦断面図

【図５】本発明のトナー補給装置にトナーボトルを装着した縦断面図

【図６】本発明の駆動軸の側面図

【図７】本発明のトナー補給装置におけるトルクリミッター部の拡大図（通常時）

【図８】本発明のトナー補給装置におけるトルクリミッター部の拡大図（リミッター作動時）

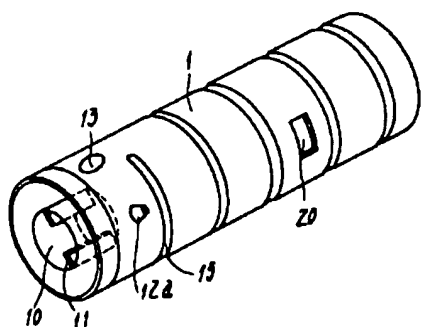
【図９】本発明のトルクリミッター部における駆動爪の左側面図

【図１０】本発明のトルクリミッター部における駆動爪の正面図

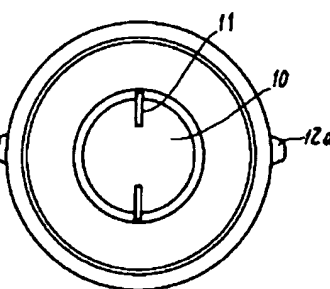
【符号の説明】

- １ … トナーボトル
- ２ … カップリング
- ３ … 駆動モーター
- ４ … 駆動連結部
- ５ … 駆動軸
- ５-a … 細軸
- ５-b … 中軸
- ５-c … 太軸
- ６ … 駆動爪
- ６-a … 係合部先端
- ６-b … 係合部
- ７ … スプリング受け
- ８ … 駆動系退避スプリング
- ９ … トルクリミッター用スプリング
- １０ … 凹部
- １１ … リブ
- １２-a … 結合用突起
- １２-b … 結合用突起
- １３ … トナー補給口
- １４ … トルクリミッター作動部
- １５ … 螺旋状の突起
- １６ … トルクリミッター部
- １７ … 位置検出板
- １８ … 球面軸
- １９ … 球面軸受け
- ２０ … 窪み
- ２１ … 突起
- ２２ … ホッパー
- ２３ a … 結合部
- ２３ b … 結合部

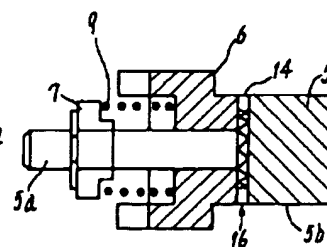
【図１】



【図２】



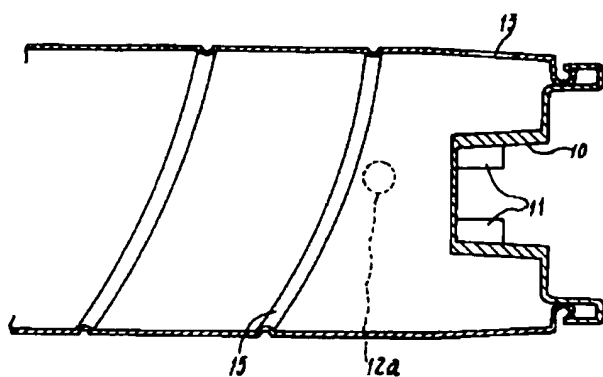
【図７】



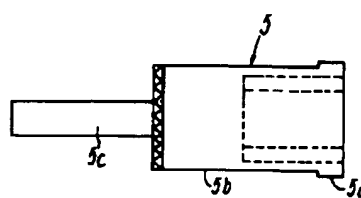
(7)

特開平10-48936

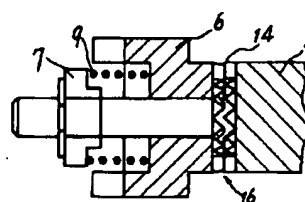
【図3】



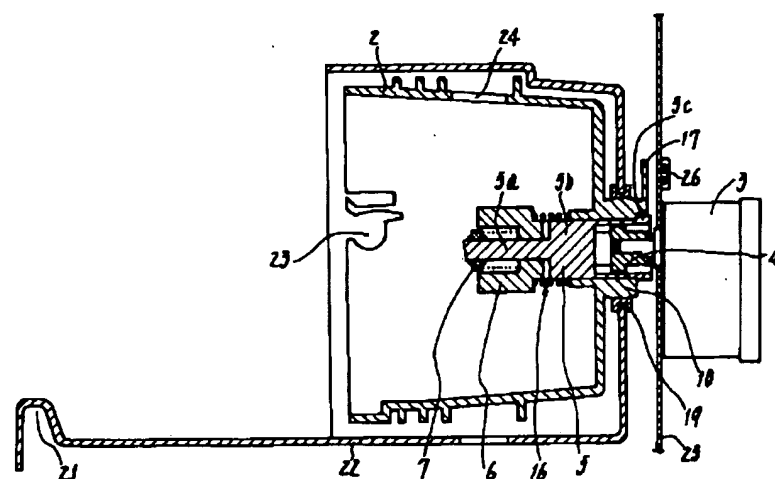
【図6】



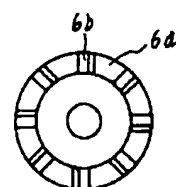
【図8】



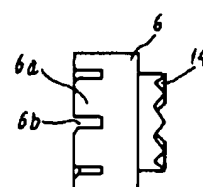
【図4】



【図9】



【図10】



【図5】

